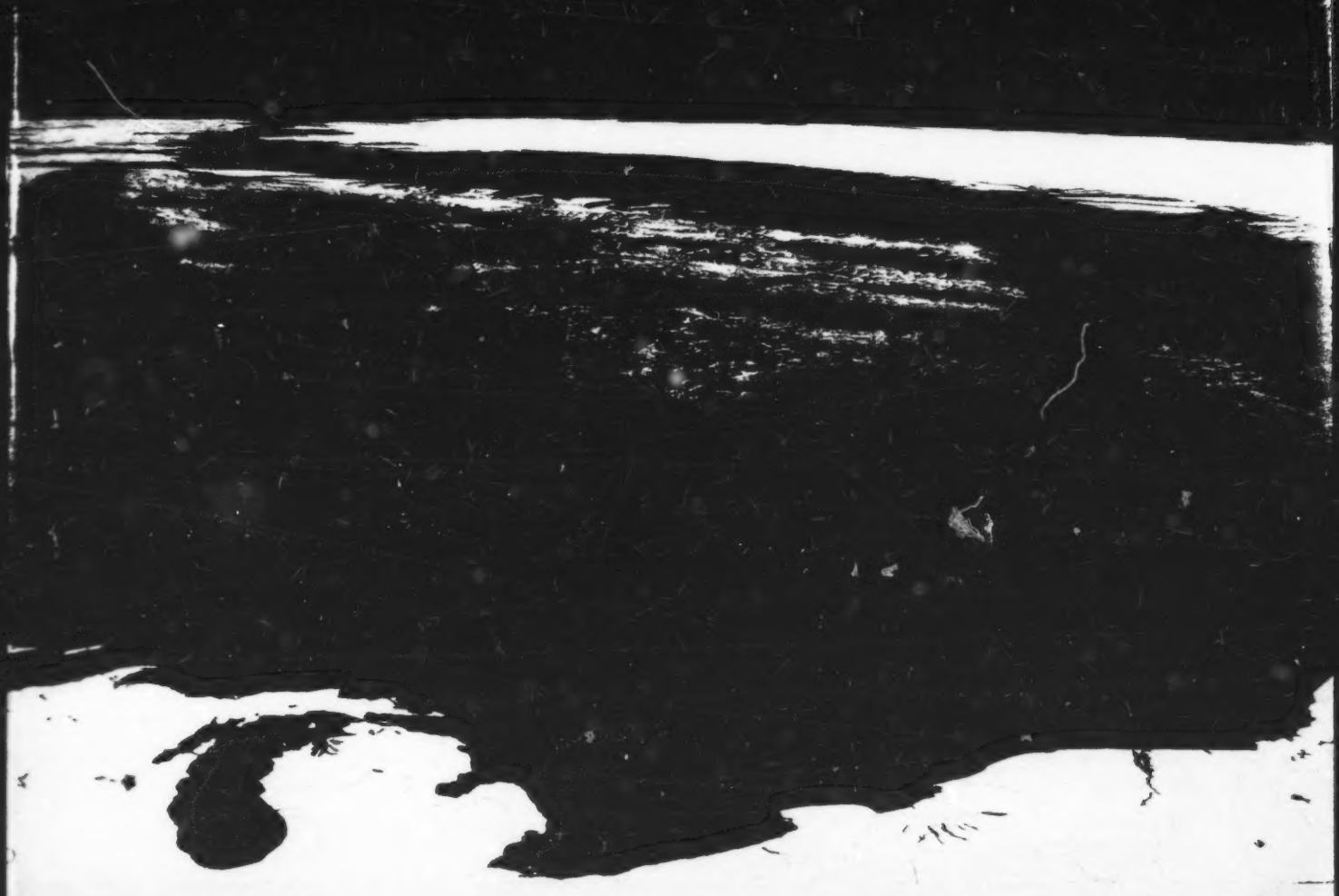
ÉCOZONES TERRESTRES DU CANADA



Série de la classification écologique du territoire N° 19

Environnement Canada
Direction générale des terres

Environment Canada
Lands Directorate

87-03271/

© National Film Board 1984

Nous tenons à remercier l'Office national du film du Canada pour nous avoir permis d'utiliser la "Carte du Canada de l'ONF". On peut obtenir des renseignements supplémentaires sur cette carte en contactant:

Le gérant national du marketing
Office national du film du Canada
1 Rue Lombard
Toronto, Ontario
M5C 1J6
(416) 973-9556

La couverture du présent rapport est une reproduction d'une carte du Canada produite par l'Office national du film du Canada. C'est une des rares cartes qui évoque de façon visuelle les nombreux environnements que l'on retrouve à travers le Canada. La carte fournit aussi une impression immédiate des nombreuses composantes, telles les formes de terrain, la végétation, les étendues d'eau et le climat, qui sont associées au sein d'un environnement particulier. La carte des "Écozones terrestres du Canada", qui a été produite indépendamment par la Direction générale des terres, constitut une représentation plus technique de ces unités environnementales. Les écozones, en somme, subdivisent l'environnement terrestre du Canada en se basant sur l'homogénéité relative des caractéristiques écologiques.

ÉCOZONES TERRESTRES DU CANADA

Ed Wiken (compilateur)

Direction générale des terres, Environnement Canada

Série de la classification écologique du territoire, n° 19

© Ministre des Approvisionnements et Services 1986

N^{O} de cat. En 73-3/19F

ISBN 0-662-93773-2

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

REMERCIEMENTS v

INTRODUCTION 1

LE DÉCOUPAGE DU CANADA EN RÉGIONS 2

ÉCOZONES 4

INFORMATION CARTOGRAPHIÉE 6

DESCRIPTION DES ÉCOZONES 8

1. Toundra de la cordillère 8
2. Cordillère boréale 8
3. Maritime du Pacifique 9
4. Cordillère montagnarde 10
5. Plaines boréales 11
6. Taïga des plaines 11
7. Prairies 12
8. Taïga du Bouclier 13
9. Bouclier boréal 14
10. Plaines hudsonniennes 14
11. Plaines à forêts mixtes 15
12. Maritime de l'Atlantique 16
13. Bas-Arctique 17
14. Haut-Arctique 17
15. Cordillère arctique 18

RÉFÉRENCES 20

ANNEXES 23
1. Définitions des niveaux de généralisation 25
2. Attributs généraux des écozones 26
3. Glossaire 27
4. Évaluation (en kilomètres carrés) de la superficie des écozones et des composantes de chacune qui relèvent des différents territoires et provinces (à l'exception des Grands Lacs et des eaux marines) 28

LISTE DES FIGURES

1. Écozones terrestres du Canada 3
2. Hiérarchie de la classification écologique du territoire 4
3. Caractéristiques des écozones et modes d'utilisation des terres 5

REMERCIEMENTS*

Bien que la plupart des oeuvres de références qui ont servi à la préparation du présent rapport ont été citées, diverses personnes ont collaboré soit à des parties soit à l'ensemble du rapport. Elles sont:

M. G. Ironside - Direction générale des terres, Environnement Canada

M. B. Mitchell - Bureau du conseiller principal en intégration, Statistique Canada

M. C.D. Rubec - Direction générale des terres, Environnement Canada

Dr J. Shields - Institut de recherche sur les ressources terrestres, Agriculture Canada

Mme B. Trower - Bureau du conseiller principal en intégration, Statistique Canada

M. W. Weatherall - Conseiller en environnement, Ottawa (Ontario)

Mme M. Williams - Bureau du conseiller principal en intégration, Statistique Canada

De plus, Dr P.M. Bird, du groupe de planification d'Environnement Canada, et Dr D. Rapport, conseiller scientifique de Statistique Canada, nous ont aidé de leurs observations et ont rédigé les brouillons de certaines parties du texte. Plusieurs spécialistes ont relu le texte et nous ont fait part de leurs précieuses observations:

Dr R.G. Bailey - Land Management Planning Systems, United States Department of Agriculture

M. J.-L. Bélair - Direction générale des terres, Environnement Canada

M. H.K. Eidsvik - Gestion des programmes, Parcs Canada

M. G. Gilbert - Direction générale des terres, Environnement Canada

M. P. Gray - Wildlife Management Division (Gestion de la faune), Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest

M. A. Hodgson - Renewable Resources Division (Division des ressources renouvelables), Gouvernement du Yukon

Dr D. Lacate - Direction générale des terres, Environnement Canada

Dr K. MacInnes - Ministère des Affaires indiennes et du Nord, Yellowknife (T.N.O.)

Dr N. Novakowski - Service canadien de la faune, Environnement Canada

M. T. Pierce - Direction générale des terres, Environnement Canada

Dr S. Rowe - Department of Plant Ecology (Département d'écologie végétale), Université de la Saskatchewan

M. D. Russel - Renewable Resources Division (Division des ressources renouvelables), Gouvernement du Yukon

M. J. Senyk - Direction générale des terres, Environnement Canada

M. C. Tarnocai - Institut de recherche sur les ressources terrestres, Agriculture Canada

Dr P.M. Taschereau - Institute for Resource and Environmental Studies (Institut des études sur les ressources et l'environnement), Université Dalhousie

Dr D. Welch - Parcs Canada, Environnement Canada

La collaboration entre gouvernements et organismes, à divers niveaux, et les conseils de spécialistes dont on a joui dans la préparation du présent rapport favorisent un échange fructueux d'idées qui, à notre avis, transparaît dans les résultats des études scientifiques.

*On indique l'entité dont relevait chacun lors de sa contribution.

INTRODUCTION

Ce rapport présente une vue d'ensemble des richesses naturelles du pays. Les écozones décrites représentent de vastes régions naturelles renfermant des ensembles particuliers de ressources biotiques et abiotiques liées sur le plan écologique.

Les notions utilisées dans le présent rapport se conforment au système canadien de classification écologique des terres. Toutefois, nous avons apporté certaines modifications en vue de répondre aux exigences du Rapport sur l'état de l'environnement (Environnement Canada et Statistique Canada, 1982). Le chapitre intitulé "Renseignements cartographiés" traite d'un grand nombre de ces exigences et des restrictions qui en découlent.

Ce rapport et cette carte mettent en lumière les éléments de base et les caractéristiques générales des écozones et permettent de faire une analyse et une synthèse fondées sur la nature plutôt que sur des attributions administratives. L'examen technique et scientifique se poursuit, car on n'a pas bien étudié certaines informations sur les ressources naturelles de certaines parties du Canada et dans d'autres domaines les renseignements sont contradictoires ou obscurs.

LE DÉCOUPAGE DU CANADA EN RÉGIONS

Le découpage en régions est une méthode qui permet de réduire ou d'éliminer les détails qui, le plus souvent, ne s'observent pas sur une grande échelle. On a découpé sur des cartes le capital-ressources du Canada en régions selon divers thèmes écologiques communs ou particuliers et à des fins précises (Bailey et coll., 1983). À titre d'exemple, mentionnons les études suivantes: "Forest Regions of Canada" (Rowe, 1972), "Geological Provinces of Canada" (Douglas, 1970), "Physiographic Regions of Canada" (Bostock, 1970), "Régions des terres humides du Canada" (Groupe de travail sur les terres humides, 1981), "Ecoclimatic Regions of Canada" (Zoltai et coll., 1983) et "Ecoregions of Canada" (Crowley, 1967).

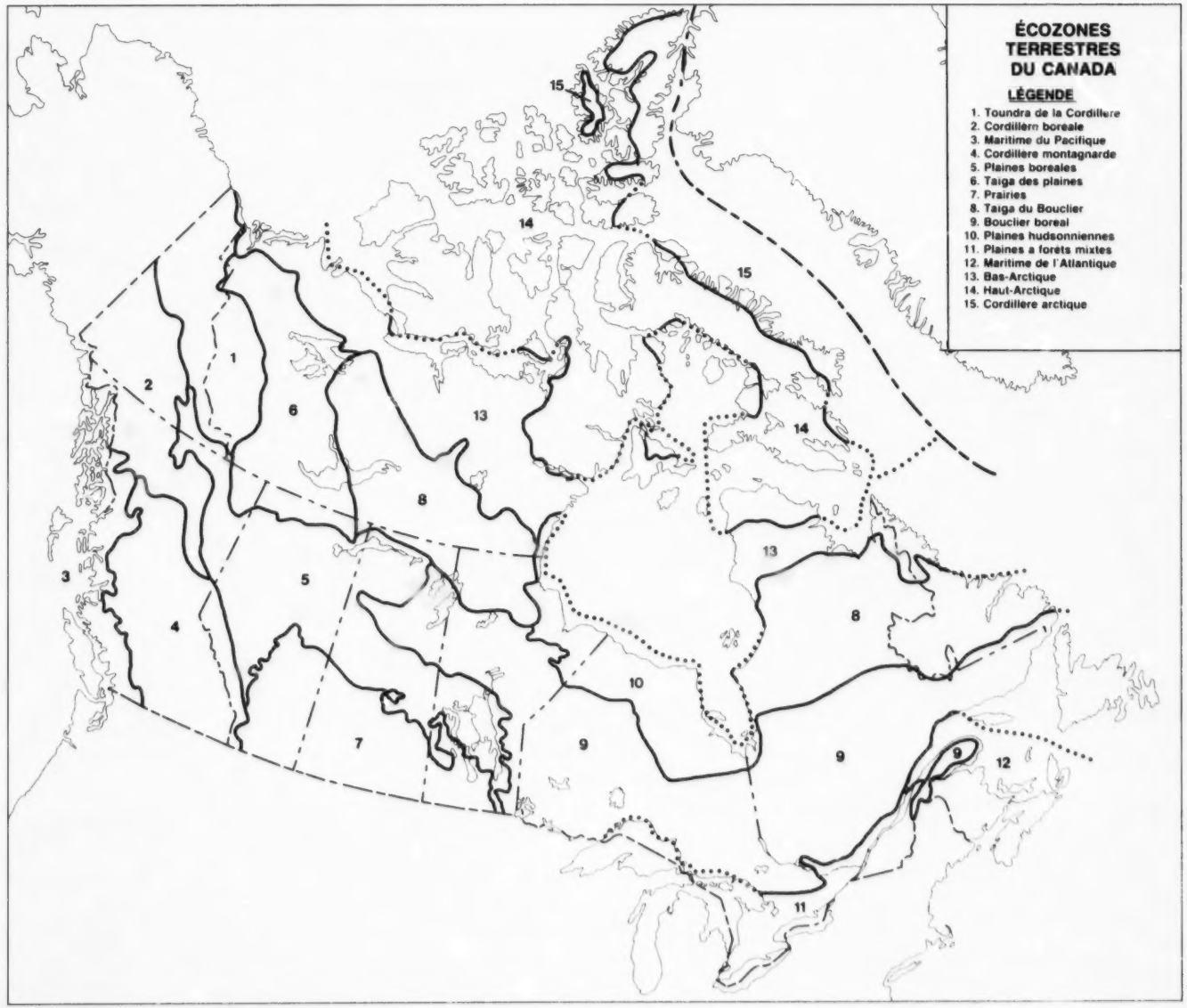
Il existe de nombreuses formes de découpage dont les fins sont autres. Elles utilisent des critères différents pour déterminer et décrire leurs unités de base. Par exemple, l'étude "Forest Regions of Canada" décrit en détail les peuplements forestiers potentiels et climatiquement stables d'un secteur particulier. Lorsqu'on détermine l'étendue de ces secteurs, il ne faut pas tenir compte des peuplements actuels qui sont issus de perturbations comme des incendies fréquents ou une exploitation forestière intensive, mais se concentrer sur le potentiel climatique, compte tenu bien sûr de conditions du sol (celui-ci ne doit être ni trop rocheux, ni trop humide, ni trop riche). Dans cette perspective, les basses terres de la baie d'Hudson font partie de la région des forêts boréales, puisque certaines des zones les mieux drainées sont couvertes d'espèces caractéristiques des régions boréales. Cette méthode a ses mérites propres, mais elle ne permet pas de préciser quelle sorte de plantes est susceptible de prédominer, compte tenu de l'ajustement global de la végétation à l'humidité et aux conditions connexes du secteur. Lorsqu'on désire ce genre de renseignements cartographiés, il faut consulter d'autres sortes de cartes de couverts forestiers ou de végétation qui indiquent les espèces qui s'y trouvent.

Un autre exemple est fourni dans "Geological Provinces of Canada". Ces provinces forment des unités géologiques distinctes, définies selon l'âge et le type du substratum. Toutefois, lorsqu'on a cartographié ces provinces, on n'a pas tenu compte des apports glaciaires ni des autres dépôts meubles qui recouvrent la surface de la terre. Il est donc impossible de déterminer l'importance et le type général des dépôts non-consolidés. Encore une fois, on définirait une région telle que les basses terres de la baie d'Hudson, par exemple, en fonction du substratum rocheux (par exemple, calcaire, dolomie, sel et gypse) plutôt que des dépôts organiques et marins qui recouvrent la plus grande partie de la surface.

Bien qu'il n'y a pas de forme de découpage en régions qui répond à tous les besoins, le Rapport sur l'état de l'environnement préconisait une fondation spatiale qui permettrait de définir des régions naturelles offrant des possibilités ou imposant des limitations à toute une gamme d'activités (par exemple, foresterie, agriculture, faune et urbanisation). Vu ces exigences et les limites des autres formes de découpage, nous avons adopté la méthode de la classification écologique du territoire.

La classification écologique du territoire est une méthode de définition et de classification de régions de la surface terrestre présentant des caractéristiques écologiques propres (Groupe de travail du Service de la conservation de l'environnement, 1981). Chaque région constitue un ensemble distinct résultant de l'entremêlement et de l'interaction des facteurs présents: formes de relief, eau, sols, végétation, climat, faune et l'influence humaine. L'importance relative de ces facteurs varie en fonction des régions. Cette approche globale à la classification des terres peut s'appliquer progressivement et proportionnellement tant aux écosystèmes les plus limités qu'aux vastes écosystèmes. Les écozones (voir la figure 1) sont de grandes unités écologiques de nature très générale. Pour plus d'information sur les niveaux de généralisation écologique, voir l'annexe 1.

Figure 1: Écozones terrestres du Canada



ÉCOZONES

Aux fins du Rapport sur l'état de l'environnement, le Canada se divise en 15 écozones terrestres. L'annexe 2 révèle les principales caractéristiques de chaque écozone. Ce rapport donne plus de détails à ce sujet plus loin. Mais, d'abord, il explique brièvement les notions d'écozones et de cartographie.

Les écozones sont des régions de la surface terrestre représentatives d'unités écologiques très générales définies selon le principe que la surface terrestre est en interaction et s'adapte continuellement à l'ensemble des facteurs biotiques et abiotiques présents. Les écosystèmes peuvent être de diverses grandeurs: le système de classification écologique fondamental des terres établit le lien entre les macrosystèmes et les petits systèmes. Dans la hiérarchie des écosystèmes, le petit écosystème est lui-même une composante d'un écosystème plus grand (voir la figure 2). Cette hiérarchie nous permet d'obtenir et une vue globale de l'environnement canadien et une vue détaillée des sous-unités. Puisque chaque écosystème possède un ensemble de caractéristiques biologiques et physiques qui lui est propore (voir la figure 3), il est possible de saisir les grandes lignes de sa réaction aux modes d'utilisation des terres.

La classification écologique des terres s'est effectuée de façon plus détaillée dans certaines régions du Canada. L'ensemble du pays n'a pas été traité de façon uniforme, mais ces études et les études connexes réalisées ont fourni des renseignements clés qui ont permis de composer la mosaïque d'ensemble. À titre d'exemple, mentionnons les études suivantes: "Ecoregions of Alberta" (Strong and Leggat, 1981), "Les Écodistricts du Québec" (Gilbert et coll., 1981), "Ecological Land Regions, Saskatchewan" (Kabzems et coll., 1980), "Ecoprovinces of the Northwest Territories" (Wiken and Ironside, 1982), "Soil Landscapes of British Columbia" (Valentine et coll., 1978), les zones de ressources terrestres proposées par Marshall (1982), "Ecoregions of Yukon Territory" (Oswald and Senyk, 1977) et "Mapping the Site Regions and Landscape districts of Ontario" (Hills, 1976).

Figure 2: Hiérarchie de la classification écologique du territoire

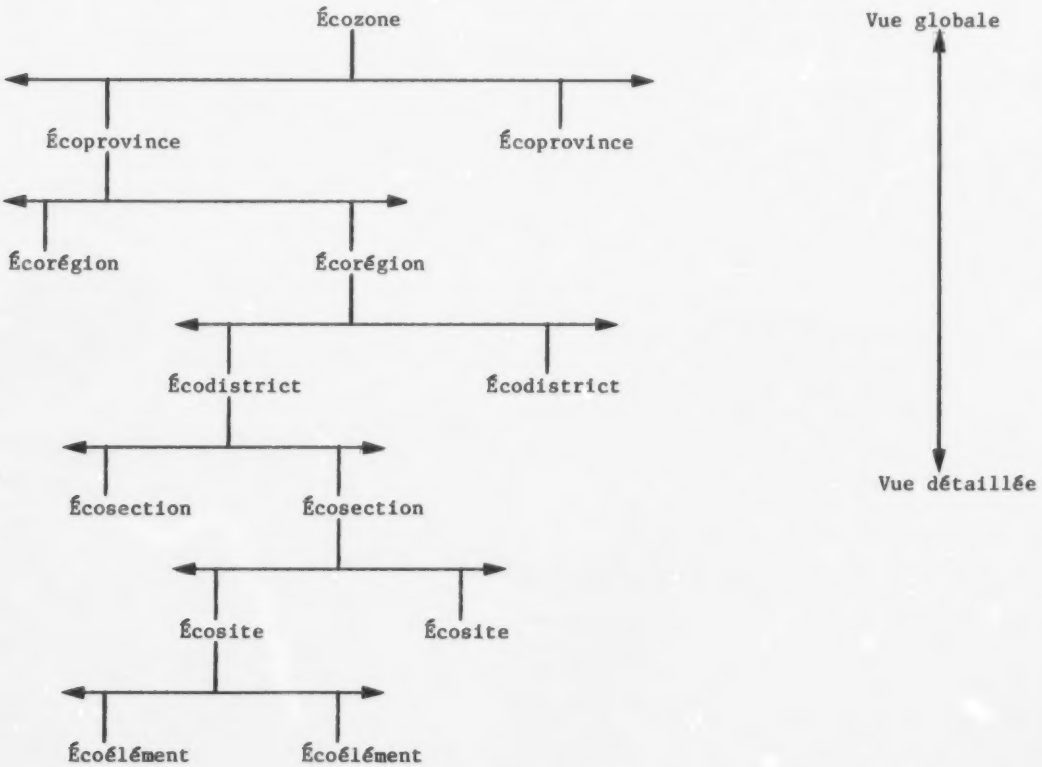


Figure 3: Caractéristiques des écozones et modes d'utilisation des terres

N°	Écozone	Physiographie	Végétation	Sols et matières de surface	Climat	Vocation actuelle
1.	Toundra de la Cordillère	Hautes terres montagneuses	Toundra alpine et arctique	Cryosols et brunisols, colluvions, moraines, roche	Froid, semi-aride, subarctique	Piégeage, chasse, loisirs, tourisme, mines
2.	Cordillère boréale	Hautes terres montagneuses, quelques collines et plaines	Boréale, quelques toundras alpines et forêts clairsemées	Brunisols, colluvions, moraines, roche	Modérément froid, montagneux et humide	Chasse, piégeage, exploitation forestière, loisirs, mines
3.	Maritime du Pacifique	Hautes terres montagneuses, quelques plaines côtières	Côtière, pruche de Mertens, pruche de l'Ouest	Podzols, colluvions, moraines, roche	Très humide, doux, maritime tempéré	Exploitation forestière, pêche, urbanisation, agriculture
4.	Cordillère montagnarde	Hautes terres montagneuses et plaines intérieures	Végétation mixte; peuplement de conifères à champ d'armoise	Luvisols, brunisols, moraines, colluvions, roche	Modérément froid, montagnard, de humide à aride	Exploitation forestière, agriculture, tourisme, loisirs
5.	Plaines boréales	Plaines; quelques avant-monts	Peuplement de conifères et peuplement de feuillus boréaux	Luvisols, moraines, dépôts lacustres	Modérément froid, boréal humide	Exploitation forestière, agriculture, loisirs, piégeage
6.	Taïga des plaines	Plaines; quelques avant-monts	Forêts clairsemées; landes d'arbustes et terres humides	Cryosols, brunisols, dépôts organiques et moraines	De froid, semi-aride et subarctique à boréal humide	Chasse, piégeage, loisirs
7.	Prairies	Plaines; quelques avant-monts	Prairies mixtes d'herbes courtes; tremblaies	Sols chernozémiques, moraines, dépôts lacustres	Frais, semi-aride	Agriculture, urbanisation, loisirs
8.	Taïga du Bouclier	Plaines; quelques collines intérieures	Forêts clairsemées, quelques toundras arctiques et landes de lichens	Cryosols, brunisols, moraines, roche	De froid humide boréal à froid, semi-aride, subarctique	Chasse, piégeage, loisirs
9.	Bouclier boréal	Plaines; quelques collines intérieures	Peuplement de conifères et de feuillus boréaux	Brunisols, moraines, roche, dépôts lacustres	Froid, boréal humide	Exploitation forestière, mines, loisirs, tourisme
10.	Plaines hudsoniennes	Plaines	Terrains humides; toundra arctique et quelques peuplements de conifères	Cryosols, dépôts organiques et marins	De subarctique froid semi-aride à boréal froid	Chasse, piégeage, loisirs
11.	Plaines de forêts mixtes	Plaines; quelques collines intérieures	Feuillus mixtes et peuplements de conifères	Luvisols, moraines, dépôts marins, roche	De frais à boréal doux	Agriculture, urbanisation, loisirs
12.	Maritime de l'Atlantique	Collines et plaines côtières	Peuplements mixtes de feuillus et de conifères	Brunisols, luvisols, moraines, colluvions, dépôts marins	Frais, maritime tempéré humide	Exploitation forestière, agriculture, pêche, tourisme
13.	BAS-arctique	Plaines; quelques collines intérieures	Toundra arctique d'arbustes, d'herbes et de lichens	Cryosols, moraines, roche, dépôts marins	Arctique froid et sec	Chasse, piégeage, loisirs, mines
14.	HAUT-arctique	Plaines et collines	Toundra arctique d'herbes et de lichens	Cryosols, moraines, roche, dépôts marins	Arctique très froid et sec	Chasse, piégeage, loisirs, mines
15.	Cordillère arctique	Hautes terres montagneuses	Sans végétation, quelques toundras arctiques d'arbustes et d'herbes	Cryosols, glace, neige, colluvions	Arctique très froid et sec	Chasse

INFORMATION CARTOGRAPHIÉE

L'information cartographiée peut souvent induire en erreur si l'on n'en comprend pas les postulats et les limitations. Aux fins du présent rapport, les points les plus importants à retenir sont ceux concernant le nombre d'unités, la pureté ou l'homogénéité relative, la nature des frontières et les critères de définition.

Afin de faciliter la compilation et la compréhension, nous avons d'abord essayé de diviser le Canada en 12 unités qui comprenaient les secteurs terrestres et aquatiques. En abordant le nombre d'unités avec le but d'isoler de grands écosystèmes qui auraient un rapport avec diverses activités humaines, il était difficile de réduire la liste à beaucoup moins de trente. Afin de réduire le nombre d'unités portées sur une carte, nous avons eu recours à une convention appelée le "groupage", c'est-à-dire grouper des unités qui autrement seraient considérées séparément. Citons par exemple l'écozone du Haut-Arctique qui dans des circonstances différentes aurait été divisée en deux unités, une comprenant les environnements associés aux plateaux et collines élevés à la maigre végétation et l'autre comprenant des plaines basses, biologiquement plus riches. Prenons, comme autre exemple, l'océan Pacifique, dans l'écozone maritime du Pacifique, qui est un plan d'eau constituant un système distinct de la terre ferme continentale. Cependant, nous les avons regroupés. Cet aspect du groupage influe de façon évidente sur la pureté des écozones choisies.

On se sert du groupage non seulement pour relier des régions connexes mais aussi dans les cartes de certaines régions naturelles qui sont un arrangement ou une mosaïque de parties extrêmement difficiles à séparer sur une carte bi-dimensionnelle. Les plus typiques sont les sites montagneux qui possèdent divers ensembles de caractéristiques environnementales si entremêlées qu'il est souvent pénible de les séparer. Ainsi l'écozone de la Cordillère montagnarde comprend: des terres moins élevées et plus méridionales, où l'on trouve dans les vallées un milieu désertique ou semi-désertique, et des régions plus élevées où les cimes des montagnes peuvent présenter des environnements alpins, et entre les deux, d'autres couches et bandes longitudinales de prairies, de parcs de conifères (Aspen parkland) et de forêts montagnardes. Comme il serait trop compliqué de présenter ces environnements de façon distincte sur une carte à petite échelle, il faut les considérer dans l'ensemble. Les divers environnements contenus ont un cadre géographique relativement prévisible et les caractéristiques sont indiquées dans la description jointe à la carte.

La variation des caractéristiques résulte également du mécanisme de généralisation. Les écosystèmes distincts, qui représentent une petite partie de l'ensemble (habituellement moins de 20 %), doivent être absorbés, même si leurs caractéristiques diffèrent de celles de l'ensemble. Par exemple, les hautes terres boréales des collines Cypress ont été absorbées par l'écozone des Prairies; Terre-Neuve, par l'écozone du Bouclier boréal. Bien que ce genre de renseignements disparaisse souvent dans les cartes à échelle réduite, on peut le retrouver en ayant recours à des niveaux plus détaillés de classification des écosystèmes, par exemple les écorégions ou les écodistricts. Bref, l'uniformité relative à laquelle on s'attend au sein d'une unité est partiellement fonction du type de convention cartographique utilisée: groupage pour faciliter la lecture, groupage à cause des environnements naturels entremêlés ou généralisation d'environnements non-typiques.

Sur les cartes, les limites précises (voir la figure 1) impliquent souvent un niveau équivalent de précision dans la démarcation entre une écozone et sa voisine. S'il n'était pas question de l'aspect visuel d'une carte et si l'on pouvait délimiter avec précision les divers types de transition entre les unités connexes, les limites seraient indiquées par des bandes grises qui pourraient être de largeur variable. Les limites peuvent mesurer des dizaines ou des centaines de kilomètres de largeur, selon les unités entre lesquelles se fait la transition. La limite entre l'écozone de la taïga du Bouclier et sa voisine au sud-est, les plaines hudsonniennes, est comparativement abrupte. Par contre, celle avec sa voisine du nord, soit l'écozone du Bas-Arctique, est habituellement moins marquée, la transition étant graduelle. En ce qui concerne les limites, il ne faudrait pas s'attendre à pouvoir passer d'une unité à une autre instantanément, ni à trouver une certaine homogénéité tout au long de la limite ou même entre deux points rapprochés.

Les écozones sont conceptuellement des macro-écosystèmes dont les caractéristiques tendent à s'homogénéiser et à se stabiliser à la longue. Bien que le nombre et le genre de caractéristiques partagées doivent évidemment rester faibles en raison du niveau d'abstraction attribué aux écozones, elles indiquent des secteurs ayant des qualités semblables. Dans les descriptions de ces zones cartographiées, on essaie de souligner les circonstances prédominantes, stables et réelles de l'écozone. Ces notions, en conjugaison avec

les préoccupations de vue d'ensemble, régissent en grande partie les critères de délimitation des écozones. Pour répondre au niveau de généralisation des écozones, on a dû avoir recours aussi à des classifications généralisées d'éléments pour délimiter les grands ensembles des écosystèmes. Des exemples de classifications d'éléments sont les régimes macro-climatiques, les formations végétales, les grandes zones de sol et les formes de relief sous-continentales de premier ordre. Chacune de ces composantes peut être considérée comme un ensemble distinct d'une unité de carte spatiale. L'interaction des composantes à l'intérieur de ces ensembles produit la caractéristique ou constante fondamentale de l'unité. Dans certaines écozones, ces éléments distincts peuvent s'entrecroiser plus ou moins fortement en bordure telles les zones à forêts mixtes et celles du Bouclier canadien, dans le sud-est de l'Ontario. En pareil cas, nous avons donné plus d'importance au relief réel (ex.: Bouclier canadien) qu'à la végétation possible dans la délimitation de l'écozone car, à notre avis, les caractéristiques du relief influeront plus sur toute une gamme d'activités. La méthodologie de base, les concepts et les techniques sont exposés de façon plus détaillée dans diverses publications: Bailey et coll., 1983; Wiken et coll., 1981; Welch et coll., 1980; Wiken, 1980).

DESCRIPTION DES ÉCOZONES

On trouvera ci-après une brève description de chacune des 15 écozones. Chaque description souligne plusieurs des caractéristiques biologiques et physiques associées à une écozone. La description de chaque écozone porte sur ses principales composantes; l'ordre habituel de présentation est géographie physique, climat, sols, végétation, faune et, souvent, des éléments reliés aux eaux. Une grande partie de l'information est tirée d'études disponibles sur le paysage canadien mentionnées dans les notes bibliographiques.

1. Toundra de la Cordillère

Cette écozone suit le prolongement nord des Rocheuses et comprend des parties du Yukon et le sud-ouest des Territoires du Nord-Ouest. Elle possède à bien des égards des caractéristiques associées à la Cordillère boréale, plus au sud, et à la Cordillère Arctique, plus au nord. Elle est réputée pour ses zones de nature sauvage et de loisirs.

Le relief montagneux prononcé, formé d'une infinité d'arêtes vives et de vallées étroites, prédomine; on y trouve aussi des bassins et des avant-monts. La roche est surtout sédimentaire d'origine, mais on y trouve quelques masses ignées. Le secteur est en grande partie recouvert de colluvions; le substratum est à découvert à nombre d'endroits et il y a quelques dépôts glaciaires. La partie nord-ouest de l'écozone est composée de terrains non glaciaires et de sols résiduels d'altération.

Le climat est généralement sec et froid. La moyenne annuelle des précipitations est de 300 mm. Dans les montagnes de la partie centre-sud de l'écozone, la moyenne peut atteindre 700 ou 800 mm par année. Les hivers sont longs et froids, avec des jours très courts; les étés sont de chauds à froids, avec de très longs jours. La période moyenne de croissance est d'environ 70 jours, soit entre 750 et 1000 degrés-jours de croissance au-dessus de 5°C. Il y a, en moyenne, de 20 à 60 jours sans gel par année; cependant, le gel peut se produire à tout moment au cours de l'année. En janvier, la température moyenne quotidienne est de -25°C à -30°C et en juillet, de 12°C à 15°C. Les régimes météorologiques des côtes arctique et alaskane ont une influence marquée sur cette écozone.

Les sols qui prédominent habituellement sont les brunisols, régosols et cryosols, ces derniers résultant évidemment d'un climat subarctique. On y trouve des associations végétales typiques de la toundra arctique (linaigrette, arbustes nains ou bas, mousses et lichens), de la toundra alpine (benoîte de montagne, saxifrages, arbustes nains et lichens) et un peu de boisés ou taïga (épinette blanche, bouleau blanc, arbustes moyens ou nains et mousses ou lichens). La toundra arctique se rencontre plus fréquemment dans le nord, la toundra alpine, dans les régions plus élevées, et la taïga, dans le sud. La taïga se retrouve sur les sols moins froids et plus érodés (brunisols). Les sols organiques comptent nombre de caractéristiques du pergélisol telles les palses et les tourbières en plateau ou en monticules.

La faune est variée: mouflon de Dall, caribou de forêt et caribou de la toundra, orignal, chèvre de montagne (dans la partie sud), grizzli et ours noir, loup, martre, lynx, spermophile arctique, pica d'Amérique, marmotte des Rocheuses et lemming brun. Le périple d'hiver et d'été de la horde de caribous de la Porcupine est aussi étroitement lié à la partie nord-ouest de cette écozone. On y trouve aussi la plus grande population actuelle de carcajou. L'avifaune compte le gerfaut, le lagopède des saules et son congénère des rochers. La sauvagine (ex.: morillon à dos blanc, grande oie blanche et petite oie blanche, canard mallard) utilise une partie du secteur pour la reproduction et la nidification.

La plus grande partie de cette région demeure sauvage et l'activité humaine se limite grosso modo à la chasse, au piégeage, au tourisme et aux loisirs en plein air. On y trouve aussi des dépôts miniers et d'hydrocarbures, dont certains ont été exploités.

2. Cordillère boréale

L'écozone de la Cordillère boréale se trouve dans la partie médiane des Rocheuses canadiennes et comprend des parties du nord de la Colombie-Britannique et le sud du Yukon. C'est une zone bien connue pour ses ressources forestières et minérales et pour les loisirs.

Du point de vue de la géographie physique, on distingue deux régions: les chaînes de montagnes avec de nombreux hauts sommets et d'immenses plateaux et les plaines intermontagnardes. Leur aspect a été modifié par la glaciation, l'érosion, la solifluxion, les dépôts de cendres volcaniques et les sédiments éoliens. La surface se compose surtout d'affleurements, de colluvions et de matière d'origine glaciaire. Une petite partie du nord-ouest de l'écozone fut épargnée par la glaciation.

Le climat se caractérise par des hivers longs et froids et des étés chauds et courts. La température annuelle moyenne se situe au-dessous du point de congélation. Le mois le plus froid est habituellement janvier et le plus chaud, juillet, bien qu'on puisse enregistrer des records (locaux) de chaleur en août. En janvier, la température moyenne varie de -15°C à -27°C et en juillet, entre 12°C et 15°C. Les précipitations se situent aux environs de 400 mm par année sur une bonne partie des plateaux intermontagnards, tandis qu'elles sont extrêmement élevées dans les montagnes de la partie occidentale et qu'elles se situent aux environs de 1000 à 15000 mm dans les montagnes de l'est. La période de croissance annuelle varie de 750 à 1000 degrés-jours de croissance au-dessus de 5°C. Il y a de 20 à 60 jours sans gel par année. L'influence du climat maritime du Pacifique apporte la plus grande partie des précipitations, d'habitude l'automne.

Dans les régions plus septentrionales ou plus élevées, on rencontre fréquemment le pergélisol et les paysages correspondants; les sols sont des cryosols. Dans les régions plus chaudes, plus humides, moins élevées ou plus au sud, on retrouve souvent des brunisols, podzols et luvisols.

La végétation est typique de cette partie des forêts boréales. Les arbres forment une couverture serrée ou clairsemée sur une bonne partie des plateaux et des vallées. Les espèces les plus répandues sont l'épinette blanche, l'épinette noire, le sapin de l'Ouest, le pin de Murray, le peuplier faux-tremble, le peuplier baumier et le bouleau blanc. Dans le nord-ouest, les peuplements sont généralement plus clairsemés et on n'y trouve habituellement pas de pin de Murray ou de sapin de l'Ouest. À plus haute altitude, on trouve la toundra alpine formée surtout de prairies à carex et de champs de roche envahis par les lichens.

Les mammifères habituels de cette écozone comptent le caribou des bois, dans la moitié septentrionale, ainsi que l'orignal, le mouflon de Dall, la chèvre de montagne (dans la moitié méridionale), l'ours noir et le grizzli, la martre, le pica d'Amérique, la marmotte des Rocheuses et le spermophile arctique. Les espèces d'oiseaux représentées sont le tétras des savanes et les lagopèdes (des saules, des rochers et à queue blanche).

Les ressources forestières et minérales ainsi que l'imposant réseau fluvial ont favorisé les industries forestière et minière et l'aménagement de centrales hydro-électriques. On y pratique également les loisirs de plein air et le tourisme.

3. Maritime du Pacifique

Comme son nom l'indique, cette écozone comprend la bande de terre longeant la côte du Pacifique ainsi que la partie maritime qui la baigne. Elle est bien connue pour ses forêts et ses pêcheries, son relief montagneux et son climat maritime tempéré.

Le relief montagneux domine, accidenté de nombreux fjords et de vallées glaciaires et bordé de plaines littorales. Presque toute la région repose sur des formations de roches ignées et sédimentaires. Le colluvion et les dépôts glaciaires sont les principaux dépôts meubles de l'écozone.

Cette écozone jouit d'un climat des plus chauds et des plus humides du pays. Une partie de ce climat maritime tempéré, la partie inférieure du détroit de Georgie, ne reçoit que 600 mm de précipitation par année mais l'ensemble de l'écozone est beaucoup plus humide, avec une précipitation annuelle de 3000 mm. Il y a d'habitude relativement peu d'écart entre les températures mensuelles moyennes, comparativement aux autres régions du Canada: en juillet, il fait en moyenne de 12°C à 18°C, en janvier, de 4°C à 6°C. La période sans gel peut durer 220 jours dans la plupart des vallées du sud et diminue jusqu'à environ 100 jours dans les régions montagneuses. La période moyenne de croissance peut atteindre 2000 degrés-jours au-dessus de 5°C dans la plupart des vallées du sud et de 1500 à 1750 degrés-jours dans les régions montagneuses. La douceur du climat et les fortes précipitations sont attribuables au climat maritime du Pacifique.

Les sols sont en grande partie des podzols, bien que les brunisols et folisols soient répandus. La forêt côtière de l'ouest comprend surtout le thuya géant, la pruche de l'Ouest, le sapin de Douglas, le tsuga de Patton, le sapin gracieux, l'épinette de Sitka, l'aulne et le cyprès jaune. Le sapin de Douglas se retrouve surtout dans l'extrême sud de l'écozone. Au nord, le sapin gracieux domine. Dans les hauteurs, on retrouve habituellement le tsuga de Patton.

Les mammifères caractéristiques de l'écozone maritime du Pacifique comptent le cerf de Virginie, l'ours brun et le grizzli, le cougar, le pékan, le raton-laveur et le pica d'Amérique. Les espèces d'oiseaux particulières à la région comptent l'huîtrier noir, la caille des montagnes et la caille de Californie (les deux dans le sud seulement),

le macareux huppé et la mésange à dos marron. Parmi les autres espèces répandues, il y a la chouette naine, le geai de Steller et la corneille du Nord-Ouest. La faune marine est représentée par l'otarie, l'otarie à fourrure, le phoque commun, la grande baleine à bec, le cachalot, la baleine grise, l'épaulard, le globicéphale noir du Pacifique et le rorqual bleu. La loutre de mer, menacée d'extinction, a été réintroduite sur la côte nord-ouest de l'île de Vancouver. Dans toute l'écozone, on retrouve des cours d'eau où fraie le saumon.

L'étroitesse du plateau et de la côte continentaux a beaucoup à voir avec ces eaux côtières sans glace. Vers l'extrémité sud de l'île de Vancouver, la remontée des eaux profondes favorise un environnement océanique riche. Dans l'ensemble de l'écozone, l'eau douce des fleuves côtiers qui se jettent dans la mer stimule également la vie marine.

Actuellement, une grande partie du territoire est liée à l'exploitation forestière. Dans une grande partie de la région les conditions environnementales favorisent la pousse des conifères. Les forêts sont les plus productives du pays; l'exploitation commerciale des forêts est l'un des principaux secteurs d'activité. La plus grande partie des terres agricoles à productivité élevée, ainsi que des terres urbanisées, se situent dans les basses terres de la vallée du Fraser et l'extrémité sud-est de l'île de Vancouver. La rencontre de ces deux activités en particulier a suscité nombre de problèmes et d'inquiétudes en matière d'aménagement du territoire. La pêche et le transport figurent également parmi les grandes industries.

4. Cordillère montagnarde

L'écozone de la Cordillère montagnarde comprend la presque totalité du sud de la Colombie-Britannique et une partie du sud-ouest de l'Alberta. Cette écozone qui comprend une grande variété d'environnements est une des écozones les plus intéressantes. Elle est réputée pour ses forêts et ses ressources minières, sa vocation touristique et ses aménagements hydro-électriques.

En termes de géographie physique, il s'agit essentiellement d'une zone montagneuse accidentée entourant plusieurs grandes plaines intérieures. Les plaines sont plus étendues au nord et s'avancent en étroites vallées intermontagnardes dans la moitié méridionale. Les plaines sont en grande partie composées de moraines glaciaires et, dans une certaine mesure, de dépôts fluviaux et lacustres, tandis que les montagnes se composent surtout de colluvions et d'affleurements rocheux.

Le climat se caractérise par des hivers froids et modérément longs et des étés courts et chauds. Les précipitations annuelles sont d'environ 800 mm sur la majeure partie de la portion septentrionale, de 1200 mm sur la frontière entre l'Alberta et la Colombie-Britannique et de seulement 500 mm dans les environnements quasi désertiques en direction de la frontière canado-américaine. En janvier, la température quotidienne moyenne varie entre -7,5°C et -17,5°C; en juillet, elle varie de 13°C à 18°C. La période annuelle moyenne de croissance va jusqu'à 2000 degrés-jours de croissance (et même plus) au-dessus de 5°C dans la région sud et d'environ 1000 à 1250 degrés-jours de croissance dans la partie nord. La moyenne annuelle de jours sans gel varie de 100 à 140 dans le sud et de 50 à 80 dans le nord. L'humidité de l'air du Pacifique et le relief influencent le régime des précipitations.

Dans les régions élevées, on trouve des environnements alpins et subalpins dans le sud-ouest de l'Alberta à une altitude habituellement supérieure à 1500 m, dans l'est de la Colombie-Britannique, à 1100 m, ainsi que, vers le nord, à des altitudes de plus en plus basses où ces environnements recouvrent les versants des montagnes et les vallées. L'environnement alpin se compose d'herbes, de lichens et de broussailles, tandis que l'environnement subalpin comporte certaines espèces comme le pin de Murray, le sapin de l'Ouest et l'épinette d'Engelmann. À des altitudes moindres, la végétation des versants de montagnes et des plaines vallonnées se divise en trois groupes principaux: une bande marginale de forêts caractérisée par l'épinette d'Engelmann, le sapin de l'Ouest et le pin de Murray; des forêts caractérisées par le pin ponderosa, le sapin de Douglas bleu, le pin de Murray et le peuplier faux-tremble dans une grande partie du nord, du nord-ouest et du centre; et des forêts de pruche de l'Ouest, de cèdre de l'Ouest, de sapin de Douglas bleu et de pin blanc de l'Ouest dans le sud-est.

Les sols les plus répandus sont les luvisols et les brunisols et, dans les terres montagneuses de l'est, les podzols. Le fond de vallée inférieur des plaines vers le sud se compose souvent de chernozems sur lesquels reposent des prairies qui se transforment graduellement en environnements désertiques, à mesure qu'on s'approche de la frontière canado-américaine.

Les mammifères caractéristiques de l'écozone de la Cordillère montagnarde sont le caribou des bois, le cerf mulet, l'orignal, le wapiti (surtout dans les parcs de la région), la chèvre de montagne, le mouflon d'Amérique, le

coyote, l'ours noir et le grizzli, le pékan, le blaireau, la mouffette, le cougar, le pica d'Amérique, la marmotte des Rocheuses et le spermophile de Colombie. Les espèces d'oiseaux les plus fréquentes sont le tétras sombre, le geai de Steller et la pie bavarde.

On trouve des exploitations forestières commerciales dans nombre d'endroits, surtout dans les parties intérieures du nord. Dans l'est des Rocheuses et des montagnes Columbia, cependant, on a créé des parcs nationaux et provinciaux pour les loisirs ou comme réserves fauniques. On a augmenté, surtout dans les vallées, l'étendue des terres utilisables pour le bétail ou la culture céréalière; près des cours d'eau dont on peut tirer l'eau d'irrigation, on retrouve la culture en rangée et le fourrage. Les vallées du sud ont une importance nationale pour leurs vergers et leurs vignobles. En outre, il y a de grands complexes hydro-électriques sur la Columbia, la Kootenay et la Nechako.

5. Plaines boréales

L'écozone des plaines boréales couvre une vaste bande qui s'étend du district du Peace River en Colombie-Britannique, au nord-ouest, jusqu'à la pointe sud-est du Manitoba. Elle diffère vraiment de l'écozone du Bouclier boréal, dont le relief est d'avantage contrôlé par le substratum et qui compte de nombreux affleurements et lacs. Les plaines boréales sont reconnues pour leurs ressources forestières et l'activité agricole septentrionale.

Les caractéristiques physiques de l'écozone sont semblables à celles des Prairies au sud. La plaine, qui est légèrement onduleuse, se compose en grande partie de moraines glaciaires et de dépôts lacustres. Ces dépôts de surface sont habituellement profonds et tendent à cacher les strates sédimentaires sous-jacentes. Les caractéristiques du sol et de la végétation différencient cette zone de sa voisine du sud; ces différences sont en général le résultat d'un climat plus humide et plus frais.

Les plaines boréales possèdent un climat humide, avec des hivers froids et des étés modérément chauds. Les précipitations sont d'environ 400 mm sur une bonne partie de l'écozone et s'élèvent à près de 500 mm le long de la limite sud. En janvier, la température quotidienne moyenne est de -17,5°C à -22,5°C et en juillet, de 12,5°C à 17,5°C. La période moyenne annuelle de croissance est de 1000 à 1250 degrés-jours de croissance au-dessus de 5°C. Il y a en moyenne de 80 à 130 jours sans gel par année. Cette écozone se trouve dans la région abritée du régime humide de précipitation orographique du Pacifique et subit également l'influence du climat continental.

Les principaux conifères sont les épinettes noire et blanche, le pin gris et le mélèze laricin. Cependant, les feuillus sont largement répandues, notamment le bouleau à papier, le peuplier faux-tremble et le peuplier baumier. Ces espèces, surtout le peuplier faux-tremble, dominent dans la zone de transition menant aux prairies. L'épinette noire et le mélèze laricin dominent dans les parties septentrionales de l'écozone.

Les sols de cette écozone sont surtout des luvisols qui se transforment progressivement en chernozems noirs, vers le sud, et en brunisols et sols organiques, vers le nord.

Les mammifères particuliers à l'écozone des plaines boréales sont le caribou des bois, le cerf mulet, le cerf de Virginie (dans le sud), l'orignal, le wapiti (assez localisé), le bison (troupeaux dans des parcs) le coyote, l'ours noir, la martre, le pékan, le loup-cervier et le tamia mineur. L'avifaune caractéristique comprend la nyctale boréale, le grand duc, le geai bleu, le gros-bec à poitrine rose et le gros-bec errant, la mouette de Franklin et le vacher à tête brune. Le bison des bois est une espèce menacée de l'écozone et se retrouve surtout dans les réserves fédérales.

L'agriculture s'est développée dans les bordures sud et nord-ouest. Cependant, les principaux modes d'utilisation des terres de la région sont associés à la protection des forêts comme ressources économiques, ainsi qu'à l'exploration et l'exploitation des gisements de pétrole et de gaz. La chasse et le piégeage figurent également parmi les activités permanentes.

6. Taïga des plaines

La majeure partie de la taïga des plaines se trouve dans le sud-ouest des Territoires du Nord-Ouest mais elle s'étend aussi au nord-est de la Colombie-Britannique et à la limite nord de l'Alberta. Cette grande écozone ne cède en étendue qu'à celle des plaines hudsonniennes. On y trouve une portion élevée de sols organiques et de terres humides.

La plus grande partie de l'écozone est formée de plaines légèrement onduleuses, constituées de matières organiques et, dans une moindre mesure, de moraines glaciaires et de dépôts lacustres. Une partie importante de cette région repose sur le pergélisol. Les eaux de surface sont donc perchées et on remarque un

réseau de suintement superficiel à l'échelle de la région. Dans les endroits à faible déclivité, le sol est gorgé d'eau sur de grandes étendues pendant certaines saisons. Des éléments du relief présentant des régularités sont communs.

Le climat est semi-aride et froid. Les précipitations annuelles varient d'environ 400 mm au sud à environ 200 mm au nord. La température quotidienne moyenne varie de -22,5°C à -30°C en janvier et de 10°C à 15°C en juillet. La période de croissance annuelle est de 1000 degrés-jours au-dessus de 5°C dans le sud, et de 750 degrés-jours dans le nord. On compte, en moyenne, de 60 à 100 jours sans gel par année. Les hivers sont généralement longs, et les masses d'air froid de l'Arctique se font sentir sur la région pendant presque toute l'année.

Le temps frais, l'étendue du pergélisol et le mauvais drainage favorisent la formation de sols cryosoliques, gleysoliques et organiques. Les associations végétales prédominantes de marécage et de prairie de toundra arctique reflètent bien ces conditions. On associe le bouleau glanduleux, le lédon du Groenland, les saules, les arctostaphyles (raisin d'ours), les mousses et les laîches à ce genre d'environnement. Les hautes terres, les avant-monts, et les régions méridionales sont généralement mieux drainées et bénéficient de températures plus clémentes. On y trouve des forêts mixtes d'épinette blanche, d'épinette noire, de mélèze laricin, de bouleau blanc, de peuplier faux-tremble, de peuplier baumier et de pin de Murray.

L'écozone de la taïga des plaines sert d'habitat à l'orignal, au caribou des bois, au bison (dans les parcs), au loup, à l'ours noir, à la martre, au loup-cervier et au spermophile arctique. L'avifaune caractéristique de l'écozone comprend le huart à gorge rousse, la pie-grièche boréale, la gélinotte à queue fine, le pinson fauve et le sizerin à tête rouge.

Les principales activités humaines sont la chasse et le piégeage. Il y a également un certain nombre d'exploitations forestières, de mines et de puits de pétrole et de gaz.

7. Prairies

Tout comme celle des plaines à forêts mixtes, l'écozone des Prairies est un écosystème façonné par l'Homme. Celui-ci a modifié considérablement le milieu naturel et figure maintenant parmi les principaux agents qui altèrent et soutiennent les processus influant sur les cycles des matières nutritives, de l'activité hydrologique et de la chaîne alimentaire. Toutefois, le climat chaud et aride ainsi que les sols profonds des plaines exercent encore aujourd'hui une influence déterminante sur la culture des céréales comme à l'époque où ils étaient les principaux agents qui favorisaient la croissance des prairies naturelles et la formation des sols chernozémiques.

L'écozone des Prairies est, depuis longtemps, surnommée le grenier du Canada. Située au centre-sud de la région céréalière des provinces des Prairies, elle s'étend en demi-cercle dont l'arc va de la limite occidentale de l'Alberta à la limite orientale du Manitoba et dont la base est la frontière canado-américaine. Cette écozone est souvent considérée comme une étendue de prairies naturelles mais, en réalité, l'agriculture et l'urbanisation en ont modifié la plus grande partie. Par conséquent, il est difficile d'y reconnaître les zones et les limites naturelles.

Le sol se compose surtout de moraines glaciaires et de dépôts lacustres. Le relief est constitué de plaines presque plates et de plaines onduleuses.

Des bosquets de peupliers faux-tremble et de peupliers baumiers et des sols chernozémiques noirs marquent la limite septentrionale de l'écozone. En raison de leur teneur élevée en matières organiques, de leur grande profondeur et du type de matières nutritives qu'ils contiennent, les sols chernozémiques comptent parmi les meilleurs sols arables du Canada. Cette écozone reçoit plus de 400 mm de précipitations par année. La moyenne de température quotidienne varie entre -22,5°C et -25°C en janvier et entre 15°C et 17,5°C en juillet. On compte de 1000 à 1250 degrés-jours de croissance au-dessus de 5°C et une moyenne annuelle de 80 à 100 jours sans gel. Ces conditions climatiques et pédologiques favorisent la production des céréales, en particulier celle du blé, qui est plus élevée et plus sûre que dans les autres zones des prairies. L'industrie agricole s'est diversifiée; l'élevage et la production laitière contribuent dans une large mesure aux revenus des agriculteurs.

Au sud, le climat légèrement plus sec (précipitations annuelles de 350 à 400 mm) et le déficit de rétention plus élevé (150 à 250 mm) favorisent un environnement de prairies mixtes. Les autres caractéristiques climatiques de cette partie de l'écozone sont les suivantes: une moyenne de température quotidienne variant de -10°C à -17,5°C en janvier et de 17,5°C à 20°C en juillet, du 1500 à 1900 degrés-jours de croissance au-dessus de 5°C et une moyenne annuelle de 80 à 110 jours sans

gel. En raison de leur richesse relativement élevée et de leur bonne capacité de rétention d'eau, les sols chernozémiques brun foncé de la région ont un rendement agricole très élevé. L'égalité du relief a grandement favorisé la mécanisation spécialisée des exploitations agricoles.

La région des graminées de petite taille, soit le secteur méridional intérieur de l'écozone, est moins productif. C'est la région la plus aride de l'écozone: les précipitations annuelles n'y atteignent pas 350 mm. La température quotidienne moyenne varie de -15°C à -17,5°C en janvier et de 15°C à 17,5°C en juillet. On y compte de 1000 à 1500 degrés-jours de croissance au-dessus de 5°C par année. Dans le croissant des prairies mixtes, les plantes profitent moins des précipitations car, dans ce secteur, les températures printanières plus fraîches retardent la fonte des neiges et l'évapotranspiration tandis qu'ailleurs, la longue période sans gel (environ 110 jours) et la température plutôt élevée des premières semaines du printemps favorisent l'évapotranspiration privant ainsi les plantes d'eau.

Au nombre des mammifères caractéristiques de l'écozone des prairies, on trouve le cerf mulet, le cerf de Virginie, le wapiti (en certains endroits) et le coyote. Les espèces particulières à l'écozone comprennent l'antilope d'Amérique (dans le centre-sud), le blaireau, le lièvre de Townsend, le spermophile de Richardson et le gaufre gris. L'écozone possède aussi des espèces d'oiseaux qui lui sont propres: la buse rouilleuse (espèce menacée), la grande poule d'eau (espèce en voie de disparition), la gélinotte des armoises, l'avocette d'Amérique et la chouette des terriers (espèce menacée). Le grand héron, la pie bavarde, l'oriole de Baltimore, la grive fauve et le moqueur roux sont aussi représentatifs de l'écozone. Celle-ci constitue également une aire importante de reproduction et de nidification de la sauvagine.

Les principales activités humaines dans cette écozone sont l'agriculture, l'urbanisation et les loisirs.

8. Taïga du Bouclier

Cette écozone est marquée de peuplements forestriers discontinus, de lacs et d'affleurements rocheux. Tout comme l'écozone du Bas-Arctique, elle s'étale des deux côtés de la baie d'Hudson. La partie orientale s'étend dans le centre du Québec et le Labrador, tandis que la partie occidentale recouvre une partie du nord du Manitoba, de la Saskatchewan et du centre-sud continental des Territoires du Nord-Ouest.

La plus grande partie de l'écozone se compose de plaines onduleuses formées principalement d'affleurements précambriens et de moraines glaciaires. Il y a aussi des dépôts lacustres et marins. Le pergélisol, discontinu mais étendu, favorise un égouttement latéral plutôt que vertical. Par conséquent, les dépressions entre les collines et les buttes restent souvent gorgées d'eau ou humides pendant de longues périodes. Comme pour la plus grande partie du Bouclier canadien, cette écozone est parsemée de nombreux lacs.

Il y a une prépondérance de brunisols dans le sud de l'écozone et de cryosols dans le nord; dans le centre les deux sols sont présents. On trouve des gleysols là où l'égouttement se fait mal.

Le climat est subarctique et continental. Les précipitations sont peu nombreuses (de 175 mm à 200 mm par année) et les températures, de fraîches à froides. La température quotidienne moyenne varie de -17,5°C à -27,5°C en janvier et de 7,5°C à 17,5°C en juillet. La période annuelle moyenne de croissance varie de 500 degrés-jours au-dessus de 5°C au nord à 1000 au sud. On compte en moyenne de 70 à 100 jours sans gel par année. Les étés, relativement courts, se caractérisent par de longues heures de clarté. Pendant l'hiver, on observe le phénomène opposé.

La limite nord de cette écozone correspond à la limite de la végétation arborée. Les forêts, discontinues, renferment des lichens et donnent sur des plaines de toundra arctique. Cette transition avec la toundra de l'écozone du Bas-Arctique est souvent indistincte et variable à cause des affleurements rocheux et des sols peu profonds ou humides. La partie centrale de l'écozone supporte des peuplements relativement peu productifs de conifères et de feuillus souvent rabougris: peuplements discontinus d'épinette noire rabougrie entrecoupés dans les zones marécageuses, de bosquets d'aulnes, de saules et de mélèzes laricins et des associations mixtes discontinues d'épinette blanche, de sapin baumier (au Québec), de peuplier faux-tremble, de peuplier baumier et de bouleau à papier sur les hautes terres et le long des rivières et ruisseaux.

Les mammifères caractéristiques de l'écozone de la taïga du Bouclier comprennent le caribou de la toundra et quelques caribous des bois, l'orignal, le loup, le lièvre d'Amérique, le renard arctique, l'ours noir, le grizzli et le

loup-cervier. Au nombre des oiseaux représentatifs de cette écozone, on trouve le huart arctique et le huart à gorge rousse, le phalarope hyperboré, la pie-grièche boréale, le pinson hudsonnien et la grive à joues grises. Les mammifères marins représentatifs de cette écozone comprennent le morse, le phoque barbu, le phoque commun et le phoque annelé.

Cette écozone, sauf en quelques endroits, ne se prête pas généralement à l'exploitation forestière. La mosaïque des forêts discontinues entrecoupées de toundra offre des pâturages d'été et d'hiver aux espèces telles que le caribou.

9. Bouclier boréal

L'écozone du Bouclier boréal s'étend, en forme de "U", du nord de la Saskatchewan à Terre-Neuve en passant au nord du lac Winnipeg, des Grands lacs et du fleuve Saint-Laurent. Elle est renommée pour ses ressources forestières, minières et de loisirs.

Tout comme l'écozone de la taïga du Bouclier, elle se caractérise par un relief onduleux marqué d'affleurements précambriens et parsemé de moraines glaciaires. Ces moraines sont généralement couvertes de peuplements denses de conifères, surtout d'épinette blanche, d'épinette noire, de sapin baumier et de mélèze laricin. Les feuillus sont plus nombreux dans la partie sud; on y trouve le bouleau à papier, le peuplier faux-tremble et le peuplier baumier ainsi que des conifères: pin blanc, pin rouge et pin gris.

Les sols vont de podzoliques, au sud, à brunisoliques, au nord. Dans les zones d'affleurements, la mosaïque de sols et de roches présente souvent un tapis végétal varié, où prédominent lichens, arbustes et plantes herbacées. Contrairement aux plaines boréales à l'ouest, l'écozone du Bouclier boréal possède de nombreux lacs petits ou moyens.

Les conditions climatiques varient légèrement d'une partie de l'écozone à l'autre. Le Bouclier boréal subit, dans une large mesure, l'influence des masses d'air froid de la baie d'Hudson, auxquelles il doit également ses précipitations relativement abondantes (de 400 mm dans la partie occidentale à 1000 mm dans la partie orientale). La température quotidienne moyenne est de -20°C à -10°C en janvier et de 15°C à 18°C en juillet. La période annuelle de croissance varie de 1000 degrés-jours au-dessus de 5°C au nord à 1500 au sud. On compte en moyenne de 60 à 100 jours sans gel par année. Certaines régions n'en comptent que 40.

Les mammifères caractéristiques de l'écozone du Bouclier boréal sont le caribou des bois, le cerf de Virginie, l'orignal, l'ours noir, le raton laveur, la martre, le pékan, la mouffette, le loup-cervier, le lynx roux et le tamia rayé. Les oiseaux représentatifs de la région comprennent la nyctale boréale, le grand duc d'Amérique, le geai bleu et le gros bec errant. Parmi les mammifères marins, on retrouve le phoque gris, le phoque du Groenland, le phoque à capuchon, la baleine à bec commune, le cachalot, l'épaulard, le globicéphale noir de l'Atlantique, le rorqual commun et le rorqual bleu. La baleine boréale, en voie de disparition, et le rorqual à bosse, espèce menacée, habitent également l'écozone.

Les principales activités humaines sont les suivantes: exploitation forestière, mines, un peu d'agriculture, chasse, piégeage et loisirs.

10. Plaines hudsonniennes

Les terres humides du Canada sont assez diversifiées et servent de tourbières à combustible, d'habitats de la faune, de réseau de réalimentation et de filtrage des bassins versants et au développement agricole. On trouve des terres humides dans tout le pays, mais les plus vastes sont situées dans l'écozone des plaines hudsonniennes, c'est-à-dire, dans une région qui a son centre dans le nord de l'Ontario et qui s'étend dans le nord-est du Manitoba et l'ouest du Québec. Les terres humides occupent la plus grande partie de cette plaine côtière et sont couvertes de grandes étendues de fondrières ou de marécages. Les caractéristiques générales de certaines régions, très peu nombreuses et marquées d'un climat plus sec et d'exhaussements de terrains, laissent supposer que le régime climatique de l'écozone est semblable à celui des plaines boréales ou du Bouclier boréal, l'écosystème final diffère toutefois en raison d'autres éléments qui exercent une influence sur l'ensemble. L'interaction de nombreux agents, dont la nappe phréatique, élevée par endroit, le pergélisol, l'influence du climat maritime et la plaine côtière au relief peu élevé, produit un milieu plus froid et plus humide qu'on aurait d'abord pu le supposer.

L'écozone est formée de basses terres étendues et mal drainées, à faible déclivité. Les sommets dépassent rarement 500 m. De grandes tourbières recouvrent la majeure partie de la surface. Quelques plages surélevées et quelques dépots alluviaux en sont une composante mineure.

L'écozone subit fortement l'influence des masses inférieures d'air froid et humide de la baie d'Hudson et des masses supérieures d'air de la région polaire. Le climat est généralement continental et froid; les précipitations modérées atteignent entre 400 mm et 700 mm par année. La température quotidienne se situe en moyenne aux environs de -19°C en janvier et entre 12°C à 16°C en juillet. La période de croissance annuelle varie de 500 degrés-jours au-dessus de 5°C au nord à 1000 degrés-jours au sud. Le nombre annuel moyen de jours sans gel varie de 70 à 100.

Comme l'égouttement est mauvais, les cryosols organiques prédominent. Ce type de sol peu fertile et très acide se prête mal à la végétation arborée. En fait, la majeure partie de cette écozone est dépourvue d'arbres. Les lacs se caractérisent par leur pauvreté halieutique, attribuable à leur faible teneur en matières nutritives et aux basses températures. Les associations végétales se composent d'espèces de la toundra arctique et de quelques espèces des forêts boréales de transition. Les secteurs mal drainés sont couverts de lafche, de mousse et de lichen denses et les secteurs mieux drainés, moins nombreux, de forêts discontinues d'épinette noire et de mélèze laricin.

Les mammifères caractéristiques de l'écozone des plaines hudsonniennes sont le caribou des bois, l'orignal (au nord-ouest et au sud-est), l'ours noir, l'ours blanc, la martre, le renard arctique et le pékan. L'avifaune est diversifiée. La sauvagine, notamment la bernache canadienne, vient se reproduire en grand nombre dans la région. Les mammifères marins représentatifs comprennent le morse, le phoque barbu, le phoque commun et le phoque annelé. Les baies d'eau salée le long de la côte passent pour être un important habitat d'été fréquenté par le béluga, la baleine boréale, le phoque commun et le phoque annelé.

L'activité humaine se limite généralement à la chasse et au piégeage, pratiqués par les autochtones. Cette écozone est une région de conservation importante en ce qui concerne la faune (en particulier la sauvagine).

11. Plaines à forêts mixtes

Limitée à la région inférieure des Grands lacs et à la vallée du Saint-Laurent, cette écozone figure parmi les plus petites du Canada. Toutefois, en raison de la qualité de ses sols arables, de son relief peu accidenté et de ses étés relativement chauds, elle compte parmi les plus intensément utilisées et densément peuplées.

Cette écozone présente un relief composé de plaines presque plates et de plaines ondu-leuses, formées de divers moraines glaciaires, et dépôts marins et lacustres.

Les principaux sols dans le nord de cette écozone sont les podzols, les luvisols et les brunisols. Dans le sud, aux environs de Windsor, il y a une prépondérance de luvisols et de brunisols et quelques gleysols.

Le climat, continental, se caractérise par des étés chauds et des hivers frais. Les condi-tions atmosphériques varient beaucoup, car cette écozone se situe dans un des grands corridors de tempêtes de l'Amérique du Nord. La température quotidienne moyenne varie de 18°C à 22°C en juillet et de -3°C à -12°C en janvier. Les précipitations sont de l'ordre de 720 mm à 1000 mm par année. La période de croissance annuelle varie de 1750 degrés-jours au-dessus de 5°C au nord à 2500 degrés-jours au sud. On compte en moyenne de 120 à 180 jours sans gel par année.

Exploitée intensivement autrefois, la forêt primitive est presque disparue, en particulier dans le sud. Une bonne partie de l'écozone est densément peuplée; la végétation arborée se réduit souvent à des boisés de ferme, à des bordures d'arbres et à des peuplements résiduels. L'étalement rapide des villes et des parcs industriels en milieu rural a intensifié la transformation du tapis végétal primitif et du tapis végétal introduit par l'homme.

Dans la partie septentrionale, la forêt mixte comprend ces espèces prédominantes: pin blanc, pin rouge, pruche, chênes, érables et bouleaux. Les peuplements situés dans cette région font généralement l'objet de coupes commerciales. Une petite portion de la forêt de feuillus qui occupe une vaste étendue de l'est américain remonte vers le nord et pénètre dans le sud-est de l'Ontario, près de la région de Détroit et de Windsor, dans le secteur de l'écozone en Ontario possédant le climat le plus chaud. Les espèces qui y abondaient autrefois comprenaient l'érable à sucre, le hêtre, l'orme blanc, le tilleul d'Amérique, le chêne blanc et le chêne rouge.

Le cerf de Virginie, l'ours noir, le raton laveur, la mouffette, le lapin à queue blanche, le tamia rayé et les écureuils gris et noir habitent l'écozone des plaines à forêts mixtes. On y rencontre également le renard gris, espèce rare au Canada. L'avi-faune représentative de cette écozone comprend le grand héron, la buse à épaulettes rousses, l'engoulevent bois-pourri, le pic à tête rouge, le geai bleu, le merle bleu à poitrine rouge et l'oriole de Baltimore. La sterne

caspienne, espèce rare, se reproduit dans cette écozone. D'autres oiseaux, tels le colin de Virginie, le cardinal, le troglodyte de Caroline et le héron vert, ne s'observent que dans cette région.

L'écozone des plaines à forêts mixtes englobe les lacs Huron, Érié, Supérieur et Ontario, qui constituent eux-même d'importants écosystèmes aquatiques en même temps que de grandes voies de transport et des aires de loisirs de premier choix. Autrefois, l'industrie de la pêche y était florissante. L'érosion des falaises et la pollution de l'eau posent des problèmes constants.

Le déboisement et l'agriculture ont grandement modifié une bonne partie de cette écozone. Certaines terres défrichées pour l'agriculture, notamment au nord, se sont révélées plus ou moins incultes. On a donc laissé la forêt s'y reconstituer. Toutefois, au sud, la plupart des terres défrichées continuent de bien produire. À proximité des centres urbains, l'industrialisation et l'urbanisation exercent une forte pression sur les agriculteurs pour convertir leurs terres à ces modes d'utilisation.

12. Maritime de l'Atlantique

L'écozone maritime de l'Atlantique commence à l'embouchure du Saint-Laurent et englobe le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard. La proximité de l'océan influe grandement sur les caractéristiques de cette écozone qui est renommée pour ses pêches ainsi que pour ses ressources agricoles et forestières.

La chaîne des Appalaches, à l'intérieur, et la plaine côtière du détroit de Northumberland dominent cette écozone. Les hautes terres du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse se composent de quartzite, de granit, de gneiss et d'autres roches cristallines dures. Le relief accidenté marqué par les glaciers et la pauvreté des sols ont découragé l'agriculture et la colonisation intense. Les basses terres côtières, par contre, présentent des sols plus profonds issus des dépôts marins et de l'érosion par les glaciers du substratum rocheux sédimentaire (grès, schiste argileux et calcaire). C'est là que se concentrent les populations et les exploitations agricoles.

Le climat maritime frais et humide est dû à l'océan Atlantique et à ses courants. Les précipitations annuelles varient en moyenne de 1000 mm dans l'intérieur à 1425 mm le long de la côte. Les températures hivernales et estivales (la température quotidienne moyenne varie de -2,5°C à -10°C en janvier à environ 18°C en juillet) subissent l'influence modératrice de l'océan. Cette influence décroît toutefois avec l'altitude, comme dans les hautes terres du Cap-Breton et du Nouveau-Brunswick. La période de croissance annuelle moyenne varie de 1500 degrés-jours au-dessus de 5°C à plus de 1750. La moyenne annuelle de jours sans gel est de 80 dans les hautes terres du Nouveau-Brunswick et de 180 le long des côtes.

Les podzols et les luvisols prédominent. On trouve, çà et là, d'autres types de sols. Les sols produits par l'érosion glaciaire des hautes terres, sont généralement peu profonds, lessivés, rocailleux et relativement incultes. Toutefois, la forêt est relativement abondante, sauf sur les affleurements. Les sols plus profonds et relativement plus fertiles des basses terres servent à l'agriculture: production laitière, élevage de boeuf et de volaille et culture de fruits et de légumes.

Dans les peuplements forestiers de résineux et de feuillus, on retrouve l'épinette rouge, le sapin baumier, le merisier, l'érable à sucre, le pin rouge, le pin blanc et, en quantité importante quoique moindre, la pruche. On y trouve également des espèces boréales telle que l'épinette blanche, l'épinette noire, le peuplier baumier et le bouleau à papier. Le pin gris prédomine sur les sols sablonneux et dans les secteurs récemment incendiés.

L'écozone maritime de l'Atlantique est habitée par le cerf de Virginie, l'orignal, l'ours noir, le raton laveur, la mouffette, le lynx roux et le tamia rayé. L'avifaune caractéristique comprend l'engoulevent bois-pourri, le geai bleu, le merle bleu à poitrine rouge et le gros-bec à poitrine rose. Les mammifères marins comprennent le phoque gris, le phoque à capuchon et le phoque du Groenland (ces deux derniers ne se rencontrent que dans la partie nord de l'écozone), le globicéphale noir de l'Atlantique, l'épaulard et la baleine à bec commune.

Le littoral est surtout rocheux. Le plateau continental a une largeur moyenne de 200 km et sa profondeur n'atteint généralement pas 200 m. Les dimensions particulières du plateau et l'interaction des courants produisent un environnement riche en matières nutritives et très propice aux pêcheries et à l'industrie des mollusques et des crustacés.

Sur terre, les exploitations forestière et agricoles viennent au premier rang des activités. Dans les régions de basses terres, on cultive des fruits, des légumes et d'autres récoltes destinées à la vente; les hautes terres, plus accidentées, servent avant tout à

l'exploitation forestière. Les barrages hydro-électriques se font de plus en plus nombreux sur la multitude de rivières qui drainent les hautes terres, notamment au Nouveau-Brunswick. La beauté des régions intérieures et côtières favorise une industrie touristique bien développée.

13. Bas-Arctique

La partie terrestre de cette écozone, tout comme celle de l'écozone de la taïga du Bouclier, s'étend à l'est et à l'ouest de la baie d'Hudson qui forme la partie marine de l'écozone. La partie terrestre occidentale englobe la zone continentale des Territoires du Nord-Ouest, tandis que la partie orientale, plus petite, s'étend au nord du Québec et dans le Labrador.

Le relief de cette écozone est formée surtout de plaines onduleuses marquées composées principalement de moraines glaciaires, sauf à proximité des côtes où la surface est constituée de fins dépôts marins. Des affleurements rocheux s'observent dans toute cette écozone, la plupart appartiennent au groupe du Bouclier canadien. Cette écozone est parsemée de lacs.

Le climat arctique se caractérise par ses hivers longs et froids et ses étés courts et frais. La période de croissance estivale tire profit des longues heures de clarté; toutefois, en juillet, la température quotidienne moyenne demeure fraîche (environ 10°C). Les températures hivernales varient beaucoup, mais la température quotidienne moyenne de janvier se situe aux environs de -30°C. La moyenne des précipitations annuelles varie de 200 mm au nord à 400 mm au sud. La période de croissance annuelle moyenne varie de 250 degrés-jours au-dessus de 5°C au nord à 750 degrés-jours au sud. Le nombre annuel moyen de jours sans gel varie de 40 au nord à 80 au sud.

Les cryosols prédominent. Ces sols renferment des couches continues de pergélisol et sont habituellement humides ou mouillés tout l'été. Le sol dégèle plus profondément au sud qu'au nord mais, partout, le dégel demeure superficiel.

Le Bas-Arctique forme une grande région de transition végétale, car la végétation de la plupart des écozones au sud est arborée. Cette écozone constitue la grande zone d'arbustes de la toundra. La hauteur des arbustes décroît rapidement lorsqu'on progresse vers le nord; le centre et le nord de cette écozone se caractérisent par une végétation de très petite taille et à ras de terre. Les arbustes comprennent le bouleau glanduleux et des espèces de saules et de bruyères habituellement parsemées de diverses espèces de plantes herbacées et de lichens. Les basses terres comptent de nombreux marécages recouverts de laîches et de mousses.

L'écozone du Bas-Arctique sert d'habitat à l'orignal (dans les régions nord-ouest et sud-est), au boeuf musqué (dans le centre-nord), au loup, au renard arctique, au grizzli, à l'ours blanc, au lièvre arctique, au spermophile arctique, au lemming brun et au lemming variable. Elle constitue la principale aire d'estivage de deux des grands troupeaux de caribous (le caribou de la toundra, à l'ouest, et le caribou des bois, à l'est) dont les femelles y mettent bas. Elle est aussi une des principales régions de reproduction et de nidification pour une gamme variée d'oiseaux: le huart à bec jaune, le huart arctique, le huart à gorge rousse, le cygne siffleur, l'oie blanche, le canard kakawi, le gerfaut, le lagopède des saules, le lagopède des rochers, le phalarope hyperboré, le labbe parasite, le harfang des neiges, le sizerin blanchâtre et le bruant des neiges. Le morse, le phoque gris, le phoque du Groenland, le phoque barbu, le phoque commun, le phoque annelé, le béluga, le narval, le cachalot et la baleine à bec commune fréquentent les secteurs marins. On y rencontre également la baleine boréale, une espèce menacée.

L'écozone du Bas-Arctique comprend trois grandes régions marines: la mer de Beaufort, la baie d'Hudson et la mer du Labrador. La mer de Beaufort et la baie d'Hudson présentent un plateau continental peu profond et à faible déclivité, qui atteint environ 200 m de profondeur. À l'instar du détroit de Davis, ces régions sont recouvertes d'une épaisse couche de glace pendant presque toute l'année. Durant les quelques semaines de l'été, il y a toujours des banquises ou des icebergs au large. Dans le détroit de Davis, des courants froids circulent en sens inverse des aiguilles d'une montre en direction nord-ouest le long du Groenland et en direction sud-est le long de l'île de Baffin en direction du Labrador.

La chasse et le piégeage pratiqués par les autochtones sont les principales activités terrestres. Les richesses minérales et pétrolières de cette écozone ont suscité d'importants travaux d'exploration et d'extraction.

14. Haut-Arctique

L'écozone du Haut-Arctique s'étend sur la plus grande partie des zones non montagneuses des îles de l'Arctique et sur une partie du nord-

est du district de Keewatin et du nord du Québec. En raison d'une combinaison des caractéristiques climatiques, du sol et du soubassement, les secteurs terrestres sont biologiquement plus pauvres que ceux de l'écozone du Bas-Arctique. Les milieux marins ont toutefois des caractéristiques plus variées.

Quant à la géographie physique, la partie occidentale se compose surtout de plaines basses couvertes de moraines glaciaires. Les dépôts marins et les affleurements du soubassement sont aussi fréquents à certains endroits. À l'est d'une ligne tracée entre les îles Prince-de Galles et Somerset, le terrain comprend de plus en plus de hautes terres composées de plateaux et de collines rocheuses.

Le climat est caractéristique du Haut-Arctique, c'est-à-dire très sec et très froid. Les précipitations annuelles se situent entre 100 mm et 200 mm; la température quotidienne moyenne est de -30°C à -35°C en janvier et seulement de 5°C à 10°C en juillet. L'hiver est long et l'été, court. La période de croissance annuelle moyenne varie de moins de 125 degrés-jours au-dessus de 5°C à 250. Il y a en moyenne environ 20 jours sans gel par année.

Le pergélisol est omniprésent et le dégel est peu profond. On y trouve surtout des sols cryosologiques faiblement développés. Puisque la plupart des sols sont calcaires ou que le soubassement est très résistant à l'érosion, les plantes y poussent difficilement. Certaines parties de cette zone donnent l'idée des landes arctiques désertiques.

Les herbes et les lichens constituent la principale végétation. Les lichens sont étroitement liés aux champs de roches et aux hautes terres accidentées. Les herbes communes sont la saxifrage à feuilles opposées et le pavot d'Islande, souvent mêlés à des arbustes comme la benoîte et le saule arctique. Dans les parties plus resserrées et plus humides ou dans les sols non calcaires, la flore est plus riche.

Les mammifères de l'écozone du Haut-Arctique comprennent le caribou de la toundra et le caribou de Peary (espèce menacée), le boeuf musqué, le loup, le renard arctique, l'ours blanc, le lièvre arctique, le lemming brun et le lemming variable. L'avifaune comprend le huart à gorge rousse, la bernache cravant, le canard kakawi, le gerfaut, le lagopède des saules, le lagopède des roches, le phalarope rouge, le labbe pomarin, le labbe parasite et le labbe à longue queue, le harfang des neiges, l'oie blanche et le bruant des neiges.

Les espèces marines caractéristiques sont le morse (dans la moitié orientale), le phoque barbu, le phoque commun et le phoque du Groenland (sud-est et centre-est seulement), le béluga et le narval.

Les îles de l'Arctique comportent divers corps océaniques. Dans la moitié septentrionale, les eaux sont prises par les glaces, même pendant l'été. Vers le sud, il y a plus d'eau libre en été mais la banquise du large disparaît rarement. Les chenaux entre les îles peuvent être profonds ou non. La faune marine est beaucoup plus abondante aux extrémités est et ouest que dans le centre.

La chasse et le piégeage par les autochtones demeurent d'importantes utilisations des terres. Les activités sont fortement axées sur la mer ici au contraire du Bas-Arctique. Une grande partie de cette écozone est visée par la mise en valeur des hydrocarbures. Plusieurs entreprises minières y sont établies.

15. Cordillère arctique

Cette écozone qui occupe la partie orientale des îles Baffin et Devon et la majeure partie des îles Ellesmere et Bylot est le seul grand milieu montagneux, si l'on excepte celui des Rocheuses. Bien que les montagnes qui dominent la Colombie-Britannique et le Yukon sont bien connues, la chaîne qui s'étend sur la bordure orientale des Territoires du Nord-Ouest ne l'est pas. Ces montagnes arctiques sont évidemment masquées par la glace. Des glaciers de vallée couvrent une grande partie des terres au pied des montagnes, tandis que l'on retrouve, à des altitudes plus élevées, des calottes glaciaires. Le froid presque constant de ces terres favorise le développement de déserts de glace. L'environnement maritime est très différent. Les grands courants et les eaux qui remontent sont les principaux facteurs qui ont engendré un écosystème aquatique, probablement le plus riche de l'Arctique du point de vue biologique.

L'altitude varie de 0 m à 2000 m au-dessus du niveau de la mer. Les régions les plus élevées sont couronnées de calottes glaciaires majestueuses et de multiples glaciers. Une grande partie de la côte se compose de reliefs élevés et de longs fjords étroits. Les vallées ont des pentes rocheuses couvertes de débris colluviaux et glaciaires.

Le climat est très froid et très aride. En raison de l'inversion intense engendrée à la surface, les endroits les plus élevés échappent en partie aux températures extrêmes

relevées dans les basses terres. La température quotidienne moyenne de janvier est de -25,5°C au sud et de -35°C au nord et celle de juillet est d'environ 5°C. Les précipitations varient de 200 mm à 300 mm, la moyenne étant généralement plus élevée sur les versants est exposés et plus au sud. La période de croissance annuelle moyenne va jusqu'à environ 125 degrés-jours au-dessus de 5°C. Il y a en moyenne de 0 à 20 jours sans gel par année.

Dans les hauteurs, la végétation est très rare, en raison des glaces et des neiges éternelles. Les pentes montagneuses plus basses et les bandes côtières abritent un peu de végétation: des colonies herbacées au nord, des peuplements d'arbustes au sud. Les champs de roches, que l'on retrouve partout, abritent des lichens.

La Cordillère arctique est en grande partie dépourvue de mammifères terrestres, bien que l'ours blanc soit assez répandu dans les régions côtières. Dans les bandes côtières moins froides, on retrouve les oiseaux suivants: le fulmar boréal, le grand gravelot, le sizerin blanchâtre et le bruant des neiges. La faune marine comprend le morse, le phoque commun, le phoque annelé, le phoque barbu et le phoque du Groenland, le narval, le béluga et l'épaulard. On y trouve également la baleine boréale, espèce menacée d'extinction.

L'écozone comprend des plans d'eau profonde comme la baie de Baffin et le détroit de Smith et la partie orientale des détroits de Lancaster et de Jones. Dans la région du détroit de Smith il y a le phénomène de l'eau libre et de minces couches de glace qui demeurent même pendant l'hiver. Au printemps le phénomène s'étend vers le sud et l'ouest, le long des îles Devon et Baffin.

Tout comme dans l'écozone du Haut-Arctique, la chasse pratiquée par les autochtones concerne presqu'exclusivement le milieu marin. Les autres activités humaines sont à peu près absentes.

RÉFÉRENCES

Bailey, R.G. 1978. Ecoregions of the United States. USDA Forest Service, Ogden, Utah. 77 pp.

Bailey, R.G. et coll. 1983. Ecological Regionalization Activities in Canada and the United States. Rapport non-publié. Rocky Mountain Forest and Range Exp. Station, Fort Collins, Colorado.

Banfield, A.W. 1977. The Mammals of Canada. University of Toronto Press, Toronto.

Bondy, D. 1976. Canada's Resource Supply. Document de travail. Direction générale des terres, Environnement Canada, Ottawa.

Clayton, J. et coll. 1977. Soils of Canada. Institut de recherche sur les ressources terrestres, Agriculture Canada, Ottawa. Vol. 1, 243 pp.; Vol. 2 -- Inventory, 239 pp.

Crowley, J.M. 1967. Biogeography. Canadian Geographer, 11(4): 312-326.

Douglas, R.J. (édit.). 1968. Geology and Economic Minerals of Canada. Énergie, Mines et Ressources Canada, Ottawa.

Environnement Canada et Statistique Canada. 1982. State of the Environment Report for Canada. Copie de brouillon.

Environmental Conservation Service Task Force. 1981. Ecological Land Survey Guidelines for Environmental Impact Analysis. Série de la classification écologique du territoire, n° 13. Direction générale des terres, Environnement Canada, Ottawa.

Gilbert, G. et coll. 1981. Les écodistricts du Québec. Direction régionale des terres, Québec.

Godfrey, W.E. 1966. The Birds of Canada, Bulletin n° 203, Musées nationaux du Canada, Ottawa, 428 pp.

Hills, G.A. 1976. Mapping the Site Regions and Landscape Districts of Ontario, 1944 - 1975. Non-publié.

Hosie, R.C. 1975. Native Trees of Canada. Service canadien des forêts, Environnement Canada, Ottawa. 380 pp.

Hunt, C.B. 1973. Natural Regions of the United States and Canada. W.H. Freeman & Co., San Francisco.

Kabzems, A. et coll. 1980. Ecological Land Regions, Saskatchewan. Rapport préliminaire. Prince Albert, Saskatchewan.

Marshall, I.B. 1982. Mining, Land Use, and the Environment. Série d'utilisation des terres au Canada, n° 22. Direction générale des terres, Environnement Canada, Ottawa. 280 pp.

Montgomery, F.H. 1966. Plants From Sea to Sea. The Ryerson Press, Toronto. 453 pp.

National Wetlands Working Group. 1981. Wetlands of Canada. Comité canadien de la classification écologique du territoire, Série de la classification écologique du territoire, n° 14. Direction générale des terres, Environnement Canada, Ottawa.

Oswald, E. et J. Senyk. 1977. Ecoregions of Yukon Territory. Rapport BC-X-164. Service canadien des forêts, Victoria, C.-B. 115 pp.

Rowe, J.S. 1972. Forest Regions of Canada. Service canadien des forêts, Environnement Canada, Ottawa. 172 pp.

Simpson-Lewis, W. et coll. 1981. Canada's Special Resource Lands. Direction générale des terres, Environnement Canada, Ottawa. 232 pp.

Strong, W. et K. Leggat. 1981. Ecoregions of Alberta. Alberta Energy and Natural Resources, Tech. Rept. T/4. Edmonton, Alberta. 64 pp.

Valentine, K. et coll. 1978. Soil Landscapes of British Columbia. Ministry of the Environment, Victoria, Colombie-Britannique.

Welch, D. et coll. 1980. Large Area Low Cost Resource Inventories - Canadian Programs, Methods and Costs. In Proc. of Arid Land Resource Inventories Workshop. La Paz, Mexico. pp 129-135.

Welch, D. et coll. 1981. Inventorying Land Resources Through an Ecologically Based Approach. In Proc. of In-Place Resource Inventories Workshop. Orono, Maine.

Wiken, E. 1980. Rationale and Methods of Ecological Land Surveys: An Overview of Canadian Approaches. Série de classification écologique du territoire, n° 11. Direction générale des terres, Ottawa. pp. 11-19.

Wiken, E. et G. Ironside. 1982. Ecoprovinces of the Northwest Territories. Document de travail. Direction générale des terres, Ottawa.

Wiken, E. et coll. 1981. The Northern Yukon: An Ecological Land Survey. Série de classification écologique du territoire, n° 6. Direction générale des terres, Environnement Canada, Ottawa. 197 pp.

Wooding, F.H. 1982. Wild Mammals of Canada. McGraw-Hill Ryerson Limited, Toronto.

Zoltai, S. et coll. 1983. Communications personnelles au sujet des régions écoclimatiques du Canada.

ANNEXES

Annexe 1: Définitions des niveaux de généralisation

Définitions:

ÉCOZONE - région de la surface terrestre présentant de grandes unités écologiques très générales se caractérisant par des facteurs biotiques et abiotiques en interaction et en adaptation constante.

ÉCOPROVINCE - partie d'une écozone se caractérisant par de grands assemblages de formes de structure ou de surface, de domaines fauniques et de zones végétales, hydrologiques, pédologiques et climatiques.

ÉCORÉGION - partie d'une écoprovince se caractérisant par des réactions écologiques particulières au climat, au niveau de la flore, des sols, de l'eau, de la faune, etc.

ÉCODISTRICT - partie d'une écorégion se caractérisant par des assemblages particuliers des éléments suivants: relief, géologie, géomorphologie, végétation, sols, eau, faune.

ÉCOSECTION - partie d'un écodistrict dans laquelle se trouve un assemblage fréquent de terrains, de sols et de types de végétation, d'étendues d'eau et de faune.

ÉCOSITE - partie d'une écosection se caractérisant par l'uniformité relative des matières d'origine, des sols, des particularités hydrologiques et de la végétation.

ÉCOÉLÉMENT - partie d'un écosite se caractérisant par l'uniformité des particularités pédologiques, topographiques, végétales et hydrologiques.

NIVEAU DE GÉNÉRALISATION Échelle commune*	EXEMPLES DE CRITÈRES COMMUNS D'IDENTIFICATION					
	Géomorphologie	Sols	Végétation	Climat	Eau	Faune
ÉCORÉGION 1:3 000 000 à 1:1 000 000	Grandes formes de relief ou grands assemblages des formes de relief régionales	Grands groupes ou grandes associations	Régions végétales ou assemblages de régions végétales	Mésoclimat ou petit macroclimat	Grands bassins hydrologiques	Assemblages de groupes fauniques
ÉCODISTRICT 1:500 000 à 1:125 000	Formes de relief régionales ou assemblages	Sous-groupes ou associations	Districts végétaux ou assemblage de districts végétaux	Méroclimat ou grand microclimat	Profil de drainage; qualité de l'eau	Groupe faunique ou quelques habitats spécialisés
ÉCOSECTION 1:250 000 à 1:50 000	Assemblages de formes de relief locales ou forme de relief locale	Famille ou associations de familles	Associations végétales ou assemblages de celles-ci	Grand microclimat à petit microclimat	Section de rivières, lacs et littoraux	Habitat spécialisé à l'intérieur d'un groupe ou quasi-groupe
ÉCOSITE** 1:50 000 à 1:10 000	Forme de relief local ou portion de celle-ci	Séries pédologiques ou association de séries	Association ou groupe végétal	Petit microclimat	Subdivision des éléments figurant ci-dessus	Parties d'un groupe ou habitats entiers de quelques espèces de petite taille
ÉCOÉLÉMENT 1:10 000 à 1:2 500	Portion d'une forme de relief locale ou forme de relief locale	Phases d'une série pédologique ou série pédologique	Parties d'une association végétale ou une sous-association	Petit microclimat	Tronçons de ruisseaux	

* Ces échelles ne sont pas rigides et peuvent varier selon l'endroit étudié et les objectifs de l'étude.

** On subdivise ce niveau en phases plus souvent que les autres pour indiquer un état transitoire ou temporaire (séral, par exemple).

Annexe 2: Attributs généraux des écozones

N°	ÉCOZONE	CARACTÉRISTIQUES
1.	Toundra de la cordillère	Chaînes de montagne allongées et accidentées; grandes étendues de sols gelés; végétation arctique et de toundras alpines ainsi que quelques forêts boréales.
2.	Cordillère boréale	Chaînes de montagne et dépressions intermontagnardes; quelques étendues éparses de sols gelés; forêts boréales.
3.	Maritime du Pacifique	Montagnes côtières et fjords; glaciers et hauts sommets enneigés; forêts ambrophiles; climat maritime.
4.	Cordillère montagnarde	Montagnes et dépressions intermontagnardes; végétation et types pédologiques complexes; principales activités: vergers, ranchs, exploitation forestière.
5.	Plaines boréales	Plaines intérieures; nombreuses terres humides; toundra et quelques peuplements boréaux; sol habituellement gelé.
6.	Taïga des plaines	Plaines intérieures; nombreuses terres humides; toundra et quelques peuplements boréaux; sol habituellement gelé.
7.	Prairies	Centre de production de céréales et de bêtes à cornes du continent; grands centres urbains; ancienne prairie naturelle.
8.	Taïga du Bouclier	Grandes plaines; faible productivité et forêts clairsemées; zones intermittentes de sols gelés; grande région d'hivernage du caribou.
9.	Bouclier boréal	Grandes plaines et collines intérieures; couvert forestier boréal; grande région d'exploitation forestière.
10.	Plaines hudsonniennes	Vaste plaine côtière composée surtout de dépôts organiques; toundra prédominante; terrains en majorité engorgés et gelés.
11.	Plaines à forêts mixtes	Centre agricole et urbain de l'est du Canada; grandes plaines; forêts résiduelles mixtes de feuillus.
12.	Maritime de l'Atlantique	Collines prédominantes; plaines côtières régulières; forêts mixtes de feuillus de l'est; grands centres de pêche et d'agriculture de l'est.
13.	Bas-Arctique	Grandes plaines; sols gelés; toundra de petits arbustes et mélange d'herbes et de lichens; grande région d'estivage et de reproduction du caribou de la toundra.
14.	Haut-Arctique	Nombreuses plaines et collines dispersées dans l'archipel arctique; végétation de toundra formée d'herbes et de lichens; nombreux animaux marins arctiques.
15.	Cordillère arctique	Glaciers et sommets enneigés; côte de fjords.

Annexe 3: Glossaire

Écozone: région de la surface terrestre représentative d'unités écologiques très générales définies selon le principe que la surface terrestre est en interaction et s'ajuste continuellement à l'amalgame des facteurs biotiques et abiotiques présents.

Toundra: plaines dénuées d'arbres et s'étendant dans les zones septentrionales de l'Amérique du Nord et de L'Eurasie, en particulier le long du cercle arctique, et au nord des forêts de conifères. Les températures mensuelles moyennes demeurent sous le point de congélation pendant la plus grande partie de l'année; les hivers sont longs et rigoureux et les étés, courts et tièdes; le sol peut être gelé en permanence à partir d'une certaine profondeur.

Cordillère: série de chaînes de montagnes comprenant vallées, bassins, rivières et lacs. Ces chaînes sont généralement parallèles.

Zone montagnarde: se rapporte aux forêts montagnardes de l'Ouest composées de sapin de Douglas, de pin de Murray, de pin à bois lourd et de peuplier faux-tremble.

Boréal: concerne la région forestière qui recouvre une bonne partie du centre du Canada, entre l'Arctique et le sud du pays.

Taïga: zone de végétation de transition entre la forêt et la toundra. Elle encercle l'hémisphère boréal.

Plaine: grande surface plate ou onduleuse.

Degrés-jours de croissance: nombre de degrés Celsius, accumulés d'une journée à l'autre, entre une température de référence, soit 5°C, et la moyenne de température de chaque jour de l'année où la température dépasse 5°C. Chaque degré Celsius au-dessus de 5°C compte comme un degré-jour. L'indice ainsi obtenu permet d'évaluer dans quelle mesure les conditions climatiques d'une région se prêtent à la croissance végétale.

Période sans gel: nombre de jours entre la dernière gelée du printemps et la première gelée d'automne. Il y a gelée lorsque la température, au cours d'une journée, descend à 0°C ou à moins de 0°C.

Annexe 4: Évaluation (en kilomètres carrés) de la superficie des écozones et des composantes de chacune qui relèvent des différents territoires et provinces (à l'exception des Grands Lacs et des eaux marines)

Écozone / Terr. ou prov.	1. Toundra de la cordillère	2. Cordillère boréale	3. Maritime du Pacifique	4. Cordillère montagnarde	5. Plaines boréales	6. Taïga des plaines	7. Prairies	8. Taïga du Bouclier
Yukon	231 769	216 303			24 193	5 413		
Territoires du Nord-Ouest	152 394				445	448 502		413 688
Colombie-Britannique		203 249	187 599	435 550	93 191	28 977		
Alberta				45 482	375 229	65 772	168 486	6 217
Saskatchewan					258 943		257 191	38 701
Manitoba					132 369		72 350	120 521
Ontario								496 751
Québec								
Nouveau-Brunswick								
Nouvelle-Écosse								
Ile-du-Prince-Édouard								
Terre-Neuve								236 298
Total	384 163	419 552	187 599	481 032	884 370	548 664	498 027	1 312 176

Écozone / Terr. ou prov.	9. Bouclier boréal	10. Plaines hudsonniènes	11. Plaines à forêts mixtes	12. Maritime de l'Atlantique	13. Bas-Arctique	14. Haut-Arctique	15. Cordillère arctique	Totaux
Yukon					4 836			482 514
Territoires du Nord-Ouest		5 198			734 824	1 371 328	253 304	3 379 683
Colombie-Britannique								948 566
Alberta								661 186
Saskatchewan	97 065							651 900
Manitoba	245 962	78 885						650 087
Ontario	613 176	277 969	89 176					980 321
Québec	721 127	9 061	59 390	18 673	156 193	79 486		1 540 681
Nouveau-Brunswick	2 650			70 786				73 436
Nouvelle-Écosse				55 491				55 491
Ile-du-Prince-Édouard				5 657				5 657
Terre-Neuve	123 529				44 690			404 517
Total	1 803 509	371 113	148 566	150 607	940 543	1 450 814	253 304	9 834 039

Les séparations de couleurs pour cette publication
ont été généreusement fournies par:

La "Royal Canadian Geographical Society"*
488 Rue Wilbrod
Ottawa, Ontario
K1N 6M8
(613) 236-7493

*Éditeur de la revue "Canadian Geographic"